

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Nr. 228386



Klasse 126i

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

**EIDG. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM**  
**PATENTSCHRIFT**

Veröffentlicht am 1. Juli 1943

Gesuch eingereicht: 4. November 1941, 19 Uhr. — Patent eingetragen: 31. März 1943.

## HAUPTPATENT

AKTIENGESELLSCHAFT F. WETTSTEIN &amp; CO., Küsnacht (Zürich, Schweiz).

Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder.

Es sind bereits Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder bekannt, bei welchen auf der Nabe des Hinterrades zwei bis vier verschieden große Kettenräder verschiebbar angeordnet sind, die entsprechend der gewählten Übersetzung mit der Antriebskette in Eingriff gebracht werden. Gegenüber andern Übersetzungswechselgetrieben, z. B. Planetenrädergetrieben, haben diese Übersetzungswechselgetriebe den Vorteil größerer Einfachheit und Leichtigkeit. Ein Nachteil ist jedoch darin zu erblicken, daß für die Verschiebung der Kettenräder auf der Nabe des Hinterrades ein am Rahmen des Fahrrades angeordneter Mechanismus vorsehen werden mußte, der der Verschmutzung stark ausgesetzt ist. Da man aus naheliegenden Gründen darnach trachtet, die Hinterradnabe möglichst schmal zu halten, wurde die Verschiebung der Kettenräder auf der Hinterradnabe bis anhin durch einen Verschiebehebel bewirkt, welcher direkt zwischen zwei der miteinander verbundenen Kettenräder eingreift. Eine solche dem Staub und

Schmutz frei ausgesetzte Verschiebevorrichtung nutzt sich rasch ab und gibt öfters zu Störungen Anlaß. Diese Nachteile werden durch die vorliegende Erfindung dadurch behoben, daß der Übersetzungswechsel von innen heraus durch eine durch die hohle Achse des Hinterrades eingeführte Kette bewirkt wird. Eine solche Ausbildung ermöglicht es, bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die den Übersetzungswechsel bewirkenden Organe eingeschlossen an der Nabe des Hinterrades unterzubringen, wo sie vor jeder Verschmutzung geschützt sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder mit mehreren axial verschiebbaren Kettenrädern, die entsprechend der gewählten Übersetzung mit der Antriebskette in Eingriff gebracht werden, bei welchem in der auf der Antriebsseits mit einer Bohrung versehenen Achse des Hinterrades des Fahrrades ein Bolzen verschiebbar geführt ist, an dessen einem Ende in einem durchgehenden Längsschlitz der Achse liegender Mitnehmer befestigt ist.

welcher Mitnehmer mit einer auf der Achse des Hinterrades verschiebbar angeordneten, unter der Wirkung einer Druckfeder nach innen gedrückten Mitnehmerhülse verbunden ist, auf welcher ein Ring drehbar, aber axial nicht verschiebbar gelagert ist, welcher radial angeordnete, durch Längsschlitz einer in der Nabe des Hinterrades des Fahrrades befestigten und mit dieser sich drehenden Büchse hindurchragende und in Bohrungen einer auf dieser Büchse axial verschiebbaren zweiten Büchse, welche die Kettenzahnräder trägt, hineinragende Zapfen aufweist, derart, daß durch Verschieben des Bolzens in der Achse des Hinterrades mit Hilfe eines durch eine Kette, welche durch ein auf dem Ende der Hinterradachse aufgesetztes Mundstück in die Bohrung der Hinterradachse eingeführt ist, mit diesem Bolzen verbundenes, durch einen Übersetzungseinstellhebel betätigtes Zugorgan die Mitnehmerhülse auf der Achse und mit ihr die die Kettenzahnräder tragende Büchse auf der innern Büchse verschoben und damit ein anderes Kettenzahnrad mit der Antriebskette in Eingriff gebracht wird, während bei Freigabe des Zugorganes durch den Übersetzungseinstellhebel die Mitnehmerhülse und mit ihr die die Kettenzahnräder tragende Büchse unter der Wirkung der auf sie wirkenden Feder zurückverschoben wird.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 und 2 eine beispielweise Ausführung einer Hinterradachse eines Fahrrades mit Übersetzungswechselgetriebe in zwei Stellungen im Schnitt dargestellt. Fig. 3 zeigt eine Einzelheit und Fig. 4 einen Schnitt gemäß Linie I—I in Fig. 1.

Mit 1 ist die Achse des Hinterrades eines Fahrrades bezeichnet, welche beidseitig mit einem Gewinde versehen ist. Auf der einen Seite dieser Achse 1 sitzt der Innenring 2 eines Schräkgugellagers, welcher durch eine Sicherungsscheibe 3 und eine Sicherungsmutter 4 gesichert ist. Der Außenring 5 dieses Schräkgugellagers ist in die Nabe 6 eingesetzt, auf deren diesseitigem Ende der Anschlußflansch 7 für die eine Hälfte der Drahtspeichen sitzt. Auf dem andern Ende

der Nabe 6 sitzt ein schalenförmiges, nach außen, das heißt gegen die Antriebskette zu, offenes Gehäuse 8, dessen äußerer Rand 9 einen Flansch für den Anschluß der andern Hälfte der Drahtspeichen bildet. In das diesseitige Ende der Nabe 6 ist eine Büchse 10 eingeschraubt, deren äußeres Ende den Außenring eines Schräkgugellagers bildet, dessen Innenring 11 auf den diesseitigen Teil der Achse 1 aufgeschraubt und durch Sicherungsscheibe 12 und Sicherungsmutter 13 gesichert ist. Außerhalb der Sicherungsmutter 4 und 13 auf der Achse 1 aufgeschraubte Befestigungsmuttern 14 bzw. 15 mit Futter scheiben 16 bzw. 17 dienen zur Befestigung der Achse 1 in der Hintergabel des Fahrrades. Auf der Antriebseite weist die Achse 1 eine axiale Bohrung 18 auf, in welcher ein Bolzen 19 geführt ist, an dessen äußerem Ende eine Kette 20, welche durch die als Mundstück ausgebildete Befestigungsmutter 15 austritt und an ihrem Ende mit einem Anschlußstück 21 versehen ist, sitzt. Das innere Ende des Bolzens 19 ist in einen Mitnehmer 22, welcher in einem durchgehenden Längsschlitz 23 in der Achse 1 liegt und in diesem axial verschiebbar ist, eingeschraubt. Die beiden Enden des Mitnehmers 22 greifen in Löcher einer auf der Achse 1 verschiebbar gelagerten Mitnehmerbüchse 24 ein. Auf diese Mitnehmerbüchse 24 wirkt eine Druckfeder 25 ein, welche sich gegen den Innenring 11 des diesseitigen Schräkgugellagers abstützt und welche die Mitnehmerbüchse 24 nach innen drückt. Auf der Mitnehmerbüchse 24 ist, einerseits durch einen Flansch an ihrem Ende und anderseits durch die über die Mitnehmerbüchse 24 hinausragenden Enden des Mitnehmers 22 gehalten, ein Ring 26 frei drehbar gelagert. Im Ring 26 sind zwei Zapfen 27 radial eingeschraubt, welche durch Längsschlitz 28 der Büchse 10 hindurchragen. Auf der Büchse 10 sitzt axial verschiebbar eine Büchse 29, welche durch Nokken, die in auf der Außenseite der Büchse 10 vorgesehene Nuten eingraben, vor Verdrehung gegenüber der Büchse 10 gesichert ist. Diese Büchse 29 weist radiale Bohrungen auf,

in welche die Zapfen 27 eingreifen. Am innern Ende der Büchse 29 ist eine Schutzhilse 30 angeordnet, welche in eine in das Gehäuse 8 eingesetzte ringförmige Abdeckung 31 eingreift und in dieser verschiebbar ist. Über das äußere Ende der Büchse 10 ist eine Abschlußhaube 32 aufgeschoben, welche zwischen der Sicherungsscheibe 13 und der Sicherungsmutter 13 befestigt ist und deren Rand in das äußere, glatte Ende der Büchse 29 eingreift und in dieser verschiebbar ist. Auf der Büchse 29 ist eine Freilaufnabe 33 angeordnet, auf welcher die Kettenräder 34, 34', 34'', 34''' sitzen.

Die Mitnehmerbüchse 24 wird durch die Druckfeder 25 nach innen gedrückt, bis der Mitnehmer 22 am inneren Ende des Längsschlitzes 23 anliegt. Diese Stellung, in welcher das äußerste, kleinste Kettenrad 34 mit der Antriebskette des Fahrrades im Eingriff steht, ist in Fig. 1 dargestellt. Sie entspricht der größten einstellbaren Übersetzung des Übersetzungswechselgetriebes.

Durch das Kettenrad 34 wird über die Freilaufnabe 33 die Büchse 29 mitgedreht, die ihrerseits die Büchse 10 mitnimmt. Der Ring 26, an welchem die Zapfen 27 sitzen, dreht sich auf der feststehenden Mitnehmerbüchse 24.

Das Anschlußstück 21 der Kette 20 ist durch ein Kabel oder anderes Zugorgan mit einem am Rahmen des Fahrrades angeordneten, in Rasten, deren Zahl der Zahl der verschiedenen Übersetzungen entspricht, feststellbaren Einstellhebel verbunden. In der beschriebenen Stellung ist dieser Einstellhebel in einer einen äußersten Raste festgestellt. Um die nächst kleinere Übersetzung einzustellen, wird der Einstellhebel in die nächste Raste gebracht. Dadurch wird die Kette 20, an deren Ends der Bolzen 19 sitzt, aus der Achse herausgezogen, und zwar um ein dem axialen Abstand der Kettenräder 34 und 34' entsprechendes Stück. Der mit dem Bolzen 19 verbundene Mitnehmer 22 wird dadurch im Längsschlitz 23 nach außen gezogen, wobei er die Mitnehmerbüchse 24 und den auf dieser sich drehenden Ring

26, entgegen der Wirkung der Druckfeder 25, entsprechend nach außen verschiebt. Die am Ring 26 sitzenden Zapfen 27, die sich in dem Schlitz 23 der Büchse 10 axial verschieben können, verschieben dabei die Büchse 29 auf der Büchse 10 und mit ihr die Freilaufnabe 33 und die auf dieser sitzenden Kettenräder 34, 34', 34'' und 34''' derart, daß an Stelle des Kettenrades 34 das Kettenrad 34' mit der Antriebskette des Fahrrades zum Eingriff kommt. In analoger Weise wird der Übergang auf die weiteren Übersetzungen bewirkt. Der Übersetzungswechsel im umgekehrten Sinne wird nach entsprechendem Einstellen des Einstellhebals am Fahrradrahmen durch die auf die Mitnehmerbüchse 24 wirkende Druckfeder 25 bewirkt.

Durch die in die ringförmige Abdeckung 31 eingreifende Schutzhilse 30 einerseits und die in die Büchse 29 eingreifende Abschlußhaube 32 andererseits wird ein vollständig staubdichter Abschluß der inneren Teile des Übersetzungswechselgetriebes erzielt. Da auch der Bolzen 19 in der Bohrung 18 leicht abgedichtet werden kann, und zwischen den Innenring 2 des Schräkgugellagers auf der andern Seite der Achse 1 und dem Abschlußflansch 7 leicht eine geeignete Abdichtung angebracht werden kann, kann das Innere des Übersetzungswechselgetriebes mit Abschluß der beiden Schräkgugellager, auf welchen das Hinterrad des Fahrrades läuft, vor Verschmutzung wirksam geschützt werden.

#### PATENTANSPEICHE:

Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder mit mehreren, axial verschiebaren Kettenrädern, die entsprechend der gewählten Übersetzung mit der Antriebskette in Eingriff gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß in der auf der Antriebssseite mit einer Bohrung versehenen Achse des Hinterrades des Fahrrades ein Bolzen verschiebbar geführt ist, an dessen innerem Ende ein in einem durchgehenden Längsschlitz der Achse liegender Mitnehmer befestigt ist, welcher Mitnehmer mit einer auf der Achse des Hinterrades verschiebbar angeordneten, unter der

Wirkung einer Druckfeder nach innen gedrückten Mitnehmerhülse verbunden ist, auf welcher ein Ring drehbar, aber axial nicht verschiebbar gelagert ist, welcher radial angeordnete, durch Längsschlüsse einer in der Nabe des Hinterrades des Fahrrades befestigten und mit dieser sich drehenden Büchse hindurchragende und in Bohrungen einer auf dieser Büchse axial verschiebbaren zweiten Büchse, welche die Kettenzahnräder trägt, hineinragende Zapfen aufweist, derart, daß durch Verschieben des Bolzens in der Bohrung der Achse des Hinterrades mit Hilfe einer durch eine Kette, welche durch ein auf dem Ende der Hinterradachse aufgesetztes Mundstück in die Bohrung der Hinterradachse eingeführt ist, mit diesem Bolzen verbundenes, durch einen Übersetzungseinstellhebel betätigtes Zugorgan die Mitnehmerhülse auf der Achse und mit ihr die Kettenzahnräder tragende Büchse auf der inneren Büchse verschoben und damit ein anderes Kettenzahnräder mit der Antriebskette in Eingriff gebracht wird, während bei Freigabe des Zugorganes durch den Übersetzungseinstellhebel die Mitnehmerhülse und mit ihr die Kettenzahnräder tragende Büchse unter der Wirkung der auf sie wirkenden Feder zurückverschoben wird.

30 UNTERANSFRUCHE:

1. Übersetzungswechselgetriebe für Fahreräder nach Patentanspruch, dadurch gekenn-

zeichnet, daß an der Büchse, auf welcher die Kettenräder sitzen, eine Schutzhülse angeordnet ist, welche in eine an einem auf der Nähe des Hinterrades des Fahrrades angeordneten schalenförmigen Gehäuse vorgesetzte ringförmige Abdeckung eingreift und in dieser verschiebbar ist, und daß auf das äußere Ende der Büchse, auf welcher die Büchse mit den Kettenräder verschiebbar ist, eine Abschlußhaube geschoben ist, welche auf der Achse des Hinterrades des Fahrrades befestigt ist, das Ganze derart, daß die inneren Teile des Übersetzungswechselgetriebes staubdicht eingeschlossen sind.

2. Übersetzungswechselgetriebe für Fahreräder nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende der inneren Büchse, auf welcher die Büchse mit den Kettenzahnräder verschobbar ist, als Außenring für das antriebsseitige der Schrägkugellager, auf welchen die Nabe des Hinterrades des Fahrrades läuft, ausgebildet ist.

3. Übersetzungswechselgetriebe für Fahreräder nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Büchse, welche die Kettenräder trägt und den Kettenräder eine Freilaufnabe vorgesehen ist.

AKTIENGESELLSCHAFT  
F. WETTSTEIN & Co.  
Vertreter: J. SPALTY, Zürich.

Aktiengesellschaft P. Weilstein &amp; Co.

Patent Nr. 226355  
1 Blatt